

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-283749

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)11月15日

H 01 J 31/15  
1/30

A-6722-5C  
A-6722-5C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 画像表示装置

⑯ 特 題 昭63-111542

⑰ 出 願 昭63(1988)5月10日

⑱ 発 明 者	越 英 俊	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	能 瀬 博 康	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	中 田 耕 平	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	宇 田 芳 己	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	柿 本 誠 治	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	村 一 郎	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キヤノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
⑳ 代 理 人	弁理士 豊田 善雄		

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

画像表示装置

## 2. 特許請求の範囲

1) 基板上に設けられた複数の表面伝導形放出素子と、対応する表面伝導形放出素子からの電子ビームの照射を受ける蛍光体ターゲットとを有し、蛍光体ターゲットが、対応する表面伝導形放出素子の電子放出部を通る基板面からの法線に対して、当該表面伝導形放出素子の正極側に1度以上45度以下の範囲の方向に配置されていることを特徴とする画像表示装置。

2) 表面伝導形放出素子と蛍光体ターゲットとの間に制御電極が設けられていることを特徴とする請求項第1項記載の画像表示装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、表面伝導形放出素子を電子源として用いた画像表示装置に関する。

## 〔従来の技術〕

従来、簡便な構造で電子の放出が得られる素子として、例えば、エム・アイ・エリンソン(B.I. Ellison)等によって発明された冷陰極素子が知られている【ラジオ・エンジニアリング・エレクトロン・フィジックス(Radio Eng. Electron. Phys.)第10巻、1280～1286頁、1965年】。

これは、基板上に形成された小面積の薄膜に、膜面に平行に電圧を施すことにより、電子放出が生ずる現象を利用するもので、一般には表面伝導形放出素子と呼ばれている。

この表面伝導形放出素子としては、前記エリンソン等により開発された $\text{SnO}_2(\text{Sb})$ 薄膜を用いたものの他、 $\text{In}$ 薄膜によるもの【ジー・ディトマー: "スイン・ソリッド・フィルムス"(G. Dittmer: "Thin Solid Films"), 9巻, 317頁, (1972年)],  $\text{ITO}$  薄膜によるもの【エム・ハートウェル・アンド・レー・ジー・フォンスタッド: "アイ・イー・イー・イー・イー・トランス・イー・ディー・コンフ"(H. Hartwell and C. G. Fonstad:

"IEEE Trans. ED Conf." 519頁, (1975年)),  
カーボン印刷によるもの【荒木久雄: "真空",  
第24巻, 第1号, 22頁, (1983年)】等が報告さ  
れている。

これらの表面伝導形放出素子は、

- 1) 高い電子放出効率が得られる、
- 2) 構造が簡単であるため、製造が容易である、
- 3) 同一基板上に多数の素子を配列形成できる、
- 4) 応答速度が速い、

等の利点があり、今後広く応用される可能性を  
もっている。

一方、面状に展開した複数の電子銃と、この電  
子銃からの電子ビームの照射を各々受ける蛍光体  
ターゲットとを、各々相対向させた形形の画像表  
示装置が、特開昭56-28445号で提案されている。  
この方式によれば、電子ビームを偏射させる必要  
がないため、一般のCRTに比べて、奥ゆきの非常に  
小さな画像表示装置の実現が期待できる。しか  
し、残念なことに、電子銃としてコイル状ヒータ  
形式の熱カソードを用いているため、電子放出効

率が低く、しかも構造が複雑化してしまい、装置  
の消費電力や製造コストが莫大なものとなること  
から、実用化されるまでには至っていない。

そこで、上記コイル状ヒータ形式の熱カソード  
に代えて、電子銃として面状表面伝導形放出素子  
を使用することにより、電子放出効率の向上並び  
に構造の簡素化を図り、実用的な形形の画像表示  
装置とすることが考えられるが、これには次のよ  
うな問題がある。

従来の形形表示装置では、面状に展開された電  
子銃の各々が放出する電子ビームを、画面の法線  
方向に展開させている。しかし、表面伝導形放出  
素子の場合、素子自体のもつ電位勾配のために、  
放出された電子ビームが基板面の法線方向からは  
ずれて展開する傾向があるので、表面伝導形放出  
素子と蛍光体ターゲットを相対向させただけで  
は、各蛍光体に正しく電子ビームが照射されない  
問題がある。

上記問題点を解決するためには、補正用電極を  
用いて、電子ビームの軌道を、基板面の法線方向

に補正することが考えられる。

しかしながら、上記補正用電極を用いた場合、  
電子ビームの一部が補正用電極に捕獲されて失わ  
れるうえに、各表面伝導形放出素子について補正  
用電極を設けなければならず、真空密閉からの取  
出し難さが増えと共に、電気回路の規模も大き  
くなり、製造コストの上昇原因となる。

上記補正用電極以外には、電子レンズを設け  
て、基板面の法線上の一点に電子ビームを集束さ  
せることも考えられるが、実際には、電子レンズ  
の口径が大きくなり過ぎて、配列ピッチが大き  
くなり、画像表示装置として十分な精細度を実現  
することが困難である。

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもの  
で、表面伝導形放出素子から放出される電子ビー  
ムを、放出電子の損失、製造コストの向上並びに  
画像精細度低下を招くことなく、正しく対応する  
蛍光体ターゲットに照射できるようにすることを  
その解決すべき課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

本発明者等は、上述の問題点の原因が、熱カ  
ソードを電子銃として用いた従来の形形の画像表  
示装置の構造を踏襲したままで、表面伝導形放出  
素子を電子銃として用いようとしていることにあ  
るとの考えに基づき、表面伝導形放出素子の特性  
に適した画像表示装置の構造を研究した結果、以  
下に述べる本発明を完成するに至ったものでは  
ある。

前記課題を解決するために講じられた手段を、  
本発明の一実施例に対応する第1図及び第2図で  
説明すると、本発明では、基板1上に設けられた  
複数の表面伝導形放出素子10と、対応する表面伝  
導形放出素子10からの電子ビームの照射を各々受  
ける蛍光体ターゲット8とを有し、蛍光体ター  
ゲット8が、対応する表面伝導形放出素子10の電  
子放出部5を通る基板1面からの法線に対して、  
当該表面伝導形放出素子10の正極3側に1度以上  
45度以下の範囲の方向に配置されている画像表  
示装置とするという手段を講じているものでは  
ある。

本発明においては、第3図及び第4図に示されるように、表面伝導形放出素子10と蛍光体ターゲット8の間に制御電極9を設けることが好ましい。

#### 【作用】

本画像形成装置においては、表面伝導形放出素子10の正極3と負極4間に電圧 $V_1$ を印加すると共に、従来のものと同様に、蛍光体ターゲット8側の透明電極7に電圧 $V_2$ を印加することにより、表面伝導形放出素子10の電子放出部5から電子ビームが放出され、蛍光体ターゲット8を照射するのである。

上記駆動の際の電子ビームの軌道は、電圧 $V_1$ あるいは電圧 $V_2$ あるいは基板1と透明電極7間の距離 $\delta$ を変化させると、それにつれて偏位する。

より詳しくは、表面伝導形放出素子10に印加する電圧 $V_1$ の最適値は、薄膜2を形成する材料や、その膜厚により異なる。例えば、膜厚1000ÅのITOを用いた場合には15V前後の低電圧ですむが、膜厚1500ÅのSnO<sub>2</sub>を用いた場合には200 V前

後の高電圧が必要となる。

透明電極7に印加する電圧 $V_2$ は、蛍光体ターゲット8の材料により最適値が異なるが、例えば低速電子線用蛍光体材料を用いた場合には、電圧 $V_2$ は50V前後の低電圧ですむが、高速電子線用蛍光体材料を用いた場合には、1kV~20kV程度の高電圧が必要となる。

電子放出素子10と透明電極7を隔てる距離 $\delta$ は、装置の薄形化という点では、50 $\mu$ m以下が望ましいが、耐電圧性などの点からは1 $\mu$ m以上必要である。

これらの諸条件を組み合わせて実験した結果、 $V_1$ を大きくするほど、 $V_2$ を小さくするほどまたは $\delta$ を大きくするほど、第1図に示される角 $\alpha$ と角 $\beta$ は大きくした方が良い傾向にあり、 $\beta$ の上限は45度であった。逆に、 $V_1$ を小さくするほど、 $V_2$ を大きくするほどまたは $\delta$ を小さくするほど、 $\alpha$ と $\beta$ は小さくした方が良い傾向にあり、 $\alpha$ の下限は1度であった。

従って、本発明においては、蛍光体ターゲット

8を1度を下限とし、45度を上限とする範囲に置くことにより、複雑な電子光学系を用いなくとも、電子ビームを簡単に蛍光体ターゲット8に照射することが可能である。

また、請求項第2項の発明において、制御電極9は、表面伝導形放出素子10から放出される電子ビームを、電圧印加によって遮断する働きをなす。

#### 【実施例】

第1図及び第2図において、10は表面伝導形放出素子で、例えばガラス、石英等の絶縁材料で形成された基板1上に、例えば金属氧化物、カーボン等を材料とする薄膜2が設けられており、この薄膜2の一部には、従来公知のフェーミング処理によって電子放出部5が形成されている。また、3と4は、薄膜2に電圧印加11から電圧 $V_1$ を印加するために設けられた電極で、3が正極、4が負極である。

5は、例えばガラス等の透明板で、その内面には電圧印加12から電圧 $V_2$ が印加される透明電極7を

介して蛍光体ターゲット8が設けられている。この蛍光体ターゲット8は、電子放出部5と交わる基板1表面との法線に対して、正極3側に角度が $\alpha$ 以上で $\beta$ 以内の範囲に設けられており、かつ $1^\circ \leq \alpha < \beta \leq 45^\circ$ を満たしている。

特に第2図に示されるように、Y方向に伸びる $\delta$ の形状の層分が電子放出部5となっており、負極4と正極3はX方向に沿って設けられている。また、蛍光体ターゲット8は、Y方向については $\delta$ とほぼ等しい $\delta'$ の長さにわたり、X方向については前述した範囲で示される傾斜にわたり設けられている。

膜厚1000Åで $\delta=180\mu\text{m}$ のITOの薄膜2を用いた表面伝導形放出素子10を電子ビーム源とし、蛍光体ターゲット8を $\alpha=2^\circ$ 、 $\beta=45^\circ$ 、 $\delta'=50\mu\text{m}$ の位置に設けて、第1図及び第2図で説明したような本画像表示装置とした。これを $V_1=15\text{V}$ 、 $V_2=15\text{V}$ で駆動したところ、蛍光体ターゲット8を法線方向に配置して、補正電極で電子ビーム軌道の補正を行う装置を同じ電圧で駆動した場合と

比較して、約30%輝度を向上させることに成功した。これは、補正電極を用いた装置では、電子ビーム軌道の補正に伴ない、電子ビームの一部が、補正電極に捕獲されて失われるが、本装置ではほとんど損失なしに蛍光体ターゲット8に照射できるためである。

尚、この場合、電子ビームの照射位置は、実質的には $\alpha = 2^\circ$ 、 $\beta = 45^\circ$ よりも狭い範囲にあり、蛍光体ターゲット8を $\alpha = 15^\circ$ 、 $\beta = 25^\circ$ の範囲にまで狭めても、蛍光輝度はほとんど低下せず、むしろにじみのないシャープな発光点が得られるために、輝度が向上することがわかった。

また、低速電子線用蛍光体を蛍光体ターゲット8の材料として用い、 $V_1 = 300$  Vで駆動した場合には、 $\alpha = 30^\circ$ 、 $\beta = 45^\circ$ で最適状態を得ることができた。

第3図は本発明の他の実施例を示すもので、1~8及び10~12の各構成要素は前記第1図とほぼであり、蛍光体ターゲット8は、電子放出部5を通る基板1の表面の法線に対して、前記 $\alpha$ と $\beta$

で規定される範囲に設けられている。また、9は、表面伝導形放出素子10から放出される電子ビームの発射を制御するために設けられた制御電極で、円板状の金属に、電子ビームを通過させるための空孔13が開けられている。

S1は、表面伝導形放出素子10を駆動するための印加電圧 $V_1$ のON、OFFを制御するスイッチである。また、14はグリッド電極9に正電圧 $V_{c1}$ を印加するための電圧源、15はグリッド電極9に負電圧 $V_{c2}$ を印加するための電圧源、 $S_{c1}$ と $S_{c2}$ は、グリッド電極9に接続する電圧源14又は15を選択するためのスイッチで、相互に逆動作をする。尚、前記S1、 $S_{c1}$ 、 $S_{c2}$ の各スイッチは、機械的スイッチに限らず、トランジスタの様なスイッチング素子であってもよい。

発明者らが試作した第3図に示されるような装置の中から一例を示せば、円板2として図厚1000 $\mu$ m前後の170 $\mu$ mを形成した表面伝導形放出素子10を、 $V_1 = 10$  Vで駆動した時、制御電極9に $V_{c1} = 40$  Vを印加すれば、電子ビームは蛍光体

ターゲット8を照射するが、 $V_{c2} = -5$  Vを印加すれば、電子ビームは遮断される。各パラメータ値の一例をあげれば、 $d_1 = 100 \mu\text{m}$ 、 $d_2 = 5 \mu\text{m}$ 、 $V_1 = 2$  kVで、グリッド9に設けられた空孔13は、直径 $D = 100 \mu\text{m}$ の円であり、蛍光体ターゲット8の位置は $\alpha = 10^\circ$ 、 $\beta = 20^\circ$ の領域である。

次に、第4図に示すのは、前記第3図のユニットを複数個並べ、表面伝導形放出素子10と制御電極9でXYマトリクスを構成した装置である。

図において、表面伝導形放出素子10は、Y方向に共通配線され、一方制御電極9はX方向にストライプ状に共通配線されている。また、3は各々共通配線された正極、4は各々共通配線された負極、9は空孔13を有する制御電極、8は各表面伝導形放出素子10に対応して設けられた蛍光体ターゲットで、X方向の1列を共通の色とし、Y方向にレッド、グリーン、ブルーの順で塗り分けられている。

第4図においては、3 $\times$ 2素子のみが示されているが、実際には640 $\times$ 640素子を1つの真空管

内に納めた装置を試作した。一列あたり640素子を共通配線した素子列を1列毎に順次駆動して行き、これと同期して、各制御電極9に制御信号を印加することにより、画像の1ラインを単位とするライン順次の走査を行なった。毎秒60画面の走査を行なったところ、最高輝度100fl以上の明るい画像を表示することができた。

#### 【発明の効果】

以上説明したように、蛍光体ターゲット8を、表面伝導形放出素子10の電子放出部5を通る基板1表面からの法線に対して、1度以上45度以下の範囲内で正面3側に配置することにより、電子ビーム軌道の補正手段が不要となり、装置の構造を簡便化することができる。そのため、装置の製造コストを大幅に引下げることが可能となり、装置の薄形化もより一層容易になる。また、補正手段で失われていた電子ビームも、有効に蛍光体ターゲット8を照射するため、輝度の向上や、消費電力の低減も可能となる。

更に請求項第2項の発明によれば、電子ビーム

の照射と遮断を確定にすることができ、画像をより鮮明なものとするができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

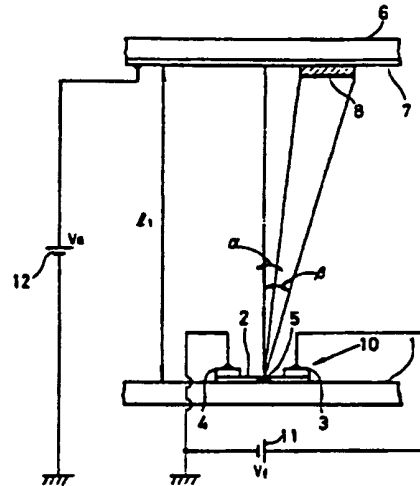
第1図は本発明の一実施に係る画像表示装置の一部断面図、第2図はその一部の部材を省略した斜視図、第3図は本発明の他の実施例の一部断面図、第4図はその斜視図である。

- 1: 基板                      3: 正極  
4: 負極                      5: 電子放出部  
6: 蛍光体ターゲット      10: 長方形導形放出素子

出願人    キヤノン株式会社

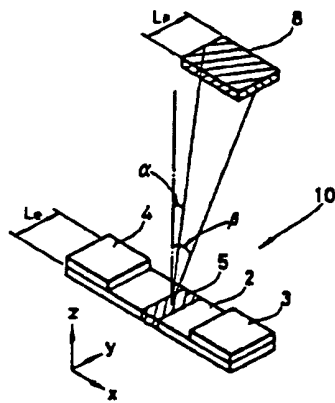
代理人    豊田 善 雄

### 第1図



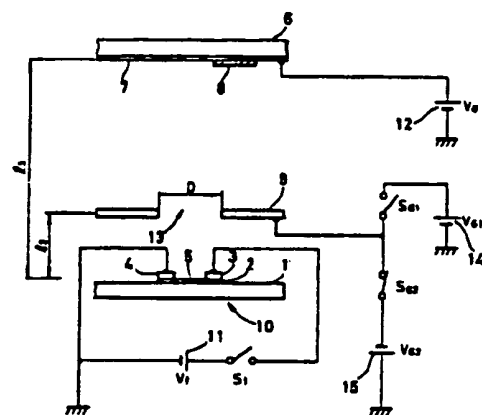
- 1: 基板  
3: 正極  
4: 負極  
5: 電子放出部  
6: 蛍光体ターゲット  
10: 長方形導形放出素子

### 第2図



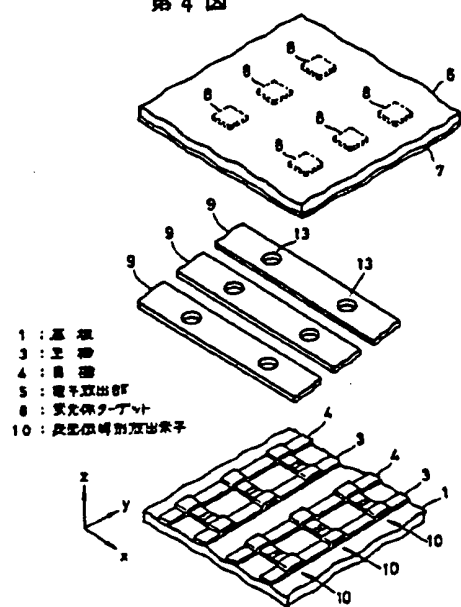
- 1: 基板  
3: 正極  
4: 負極  
5: 電子放出部  
6: 蛍光体ターゲット  
10: 長方形導形放出素子

### 第3図



- 1: 基板  
3: 正極  
4: 負極  
5: 電子放出部  
6: 蛍光体ターゲット  
10: 長方形導形放出素子

第4図



?file cl legal

QUESTEL - Time in minutes : 1,60  
The cost estimation below is based on Questel's  
standard price list

Estimated cost :	1.28 USD
Cost estimated for the last database search :	1.28 USD
Estimated total session cost :	1.28 USD

Selected file: JURINPI

Patents and Trademarks jurisprudence  
available for more than 100 years.  
Present coverage : UNTIL FEBRUARY 2000 (Trademarks) ).  
UNTIL DECEMBER 1999 (Patents)  
Last database update : 30/10/00 JURINPI RELOAD : see INFO JURINPI

Selected file: LITA

YOU ARE NOW CONNECTED TO LITA  
CURRENT THRU WEEKLY UPDATE (2000-43)  
For technical content information: TYPE ..INFO LITA

Selected file: PAST

You are now connected to PAST  
Covers 1973 thru weekly update (2000-43)  
for further information on technical content of this database,  
type ..INFO PAST

Selected file: CRXX

CRXX (CLAIMS Current Legal Status)  
Legal Status actions current thru Oct 17, 2000 (2000-42/UP)  
Reassignment data current as of April 13, 2000.  
For info on technical content on this file, enter: INFO CRXX

Selected file: LGST

You are now connected to LGST  
Current thru weekly updates (2000-41)  
For information on content, ..INFO LGST

Cluster : LEGAL  
Databases : JURINPI, LITA, PAST, CRXX, LGST





Search statement 1

?/pn us5661362

Term not in index/BI-JURINPI : US5661362

Term not in index/PN-LITA : US5661362

JURINPI	0
LITA	0
PAST	2
CRXX	1
LGST	1

\*\* SS 1 : Results 4

Search statement 2

?prt max 1-4

1/4 PAST (1/2) - (C) PAST

AN - 200005-001260

PN - 5661362 A [US5661362]

DT - A (UTILITY)

OG - 2000-02-01

CO - REA

ACT - REISSUE APPLICATION FILED

SH - REISSUE APPLICATION FILED

2/4 PAST (2/2) - (C) PAST

AN - 199813-000011

PN - 5661362 A [US5661362]

DT - A (UTILITY)

OG - 1998-03-31

CO - COR

ACT - CERTIFICATE OF CORRECTION

SH - CERTIFICATE OF CORRECTION

Continue: Y / N

?y

3/4 CRXX (1/1) - (C) CLAIMS/RRX

AN - 2876923

PN - 5,661,362 A 19970826 [US5661362]

PA - Canon K K JP

PT - E (Electrical)

ACT - 19990826 REISSUE REQUESTED

Issue Date of O.G.: 20000201

Reissue Request Number: 09/384326

Examination Group responsible for Reissue process: 2875

UP - 1999-00

UACT- 2000-02-01

4/4 LGST (1/1) - (C) LEGSTAT

PN - US 5661362 [US5661362]

AP - US 657385/96 19960603 [1996US-0657385]

DT - US-P

Continue: Y / N



?y

ACT - 19960603 US/AE-A  
APPLICATION DATA (PATENT)  
{US 657385/96 19960603 [1996US-0657385]}  
- 19970826 US/A  
PATENT  
- 19980331 US/CC  
CERTIFICATE OF CORRECTION  
- 20000201 US/RF  
REISSUE APPLICATION FILED  
19990826  
UP - 2000-05



S2 1 PN=US 5661362/STATUS  
? t s2/9/all

2/9/1  
DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam. & Legal Stat  
(c) 2000 EPO. All rts. reserv.

8481695

Basic Patent (No,Kind,Date): EP 299461 A2 19890118 <No. of Patents: 025>

PATENT FAMILY:

GERMANY (DE)

Patent (No,Kind,Date): DE 3853744 C0 19950614

ELEKTRONENEMITTIERENDE VORRICHTUNG. (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): YOSHIOKA SEISHIRO (JP); NOMURA ICHIRO (JP);  
SUZUKI HIDETOSHI (JP); TAKEDA TOSHIHIKO (JP); KANEKO TETSUYA (JP);  
BANNO YOSHIKAZU (JP); YOKONO KOJIRO (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 87174837 A 19870715; JP 87250448 A  
19871002; JP 87255063 A 19871009; JP 87255068 A 19871009; JP  
88102485 A 19880427; JP 88102486 A 19880427; JP 88102487 A  
19880427; JP 88102488 A 19880427; JP 88154516 A 19880621

Applic (No,Kind,Date): DE 3853744 A 19880713

IPC: \* H01J-001/30; H01J-009/02

CA Abstract No: \* 116(16)164620S

Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992

JAPIO Reference No: \* 130325E000115; 130338E000006; 130346E000034;  
130496E000106; 140045E000065; 140130E000042

Language of Document: German

Patent (No,Kind,Date): DE 3853744 T2 19960125

ELEKTRONENEMITTIERENDE VORRICHTUNG. (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): YOSHIOKA SEISHIRO (JP); NOMURA ICHIRO (JP);  
SUZUKI HIDETOSHI (JP); TAKEDA TOSHIHIKO (JP); KANEKO TETSUYA (JP);  
BANNO YOSHIKAZU (JP); YOKONO KOJIRO (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 87174837 A 19870715; JP 87250448 A  
19871002; JP 87255063 A 19871009; JP 87255068 A 19871009; JP  
88102485 A 19880427; JP 88102486 A 19880427; JP 88102487 A  
19880427; JP 88102488 A 19880427; JP 88154516 A 19880621

Applic (No,Kind,Date): DE 3853744 A 19880713

IPC: \* H01J-001/30; H01J-009/02

CA Abstract No: \* 116(16)164620S

Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992

JAPIO Reference No: \* 130325E000115; 130338E000006; 130346E000034;  
130496E000106; 140045E000065; 140130E000042

Language of Document: German

GERMANY (DE)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

DE 3853744 P 19950614 DE REF CORRESPONDS TO (ENTSPRICHT)

DE 3853744 P 19960125 DE 8373 EP 299461 P 19950614  
TRANSLATION OF PATENT  
DOCUMENT OF EUROPEAN PATENT WAS RECEIVED AND  
HAS BEEN PUBLISHED (UEBERSETZUNG DER  
PATENTSCHRIFT DES EUROPÄISCHEN PATENTES IST  
EINGEGANGEN UND VEROEFFENTLICHT WORDEN)  
DE 3853744 P 19960605 DE 8364 NO OPPOSITION DURING TERM OF  
OPPOSITION (EINSRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE  
DASS EINSRUCH ERHOBEN WURDE)  
DE 3853744 P 19990506 DE 8328 CHANGE IN THE  
PERSON/NAME/ADDRESS OF THE AGENT (ÄNDERUNG  
IN PERSON, NAMEN ODER WOHNORT DES VERTRETERS)



## EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Patent (No,Kind,Date): EP 299461 A2 19890118

ELECTRON-EMITTING DEVICE (English; French; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): YOSHIOKA SEISHIRO; NOMURA ICHIRO; SUZUKI HIDETOSHI;  
TAKEDA TOSHIHIKO; KANEKO TETSUYA; BANNO YOSHIKAZU; YOKONO KOJIROPriority (No,Kind,Date): JP 87174837 A 19870715; JP 87250448 A  
19871002; JP 87255063 A 19871009; JP 87255068 A 19871009; JP  
88102485 A 19880427; JP 88102486 A 19880427; JP 88102487 A  
19880427; JP 88102488 A 19880427; JP 88154516 A 19880621

Applic (No,Kind,Date): EP 88111232 A 19880713

Designated States: (National) DE; FR; GB; NL

IPC: \* H01J-001/30; H01J-009/02

Derwent WPI Acc No: ; C 89-016992

Language of Document: English

Patent (No,Kind,Date): EP 299461 A3 19900110

ELECTRON-EMITTING DEVICE (English; French; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): YOSHIOKA SEISHIRO; NOMURA ICHIRO; SUZUKI HIDETOSHI;  
TAKEDA TOSHIHIKO; KANEKO TETSUYA; BANNO YOSHIKAZU; YOKONO KOJIROPriority (No,Kind,Date): JP 87174837 A 19870715; JP 87250448 A  
19871002; JP 87255063 A 19871009; JP 87255068 A 19871009; JP  
88102485 A 19880427; JP 88102486 A 19880427; JP 88102487 A  
19880427; JP 88102488 A 19880427; JP 88154516 A 19880621

Applic (No,Kind,Date): EP 88111232 A 19880713

Designated States: (National) DE; FR; GB; NL

IPC: \* H01J-001/30; H01J-009/02

Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992

JAPIO Reference No: \* 130325E000115; 130338E000006; 130346E000034

Language of Document: English

Patent (No,Kind,Date): EP 299461 B1 19950510

ELECTRON-EMITTING DEVICE. (English; French; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): YOSHIOKA SEISHIRO (JP); NOMURA ICHIRO (JP);  
SUZUKI HIDETOSHI (JP); TAKEDA TOSHIHIKO (JP); KANEKO TETSUYA (JP);  
BANNO YOSHIKAZU (JP); YOKONO KOJIRO (JP)Priority (No,Kind,Date): JP 88102485 A 19880427; JP 88102486 A  
19880427; JP 88102487 A 19880427; JP 88102488 A 19880427; JP  
88154516 A 19880621; JP 87174837 A 19870715; JP 87250448 A  
19871002; JP 87255063 A 19871009; JP 87255068 A 19871009

Applic (No,Kind,Date): EP 88111232 A 19880713

Designated States: (National) DE; FR; GB; NL

IPC: \* H01J-001/30; H01J-009/02

CA Abstract No: \* 116(16)164620S

Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992

JAPIO Reference No: \* 130325E000115; 130338E000006; 130346E000034;  
130496E000106; 140045E000065; 140130E000042

Language of Document: English

## EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

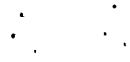
Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

EP 299461	P	19870715	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)	(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
-----------	---	----------	-------	-------------------------------	--------------------------------

EP 299461	P	JP 87174837 A	19870715	PRIORITY (PATENT APPLICATION)	(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
-----------	---	---------------	----------	-------------------------------	--------------------------------

EP 299461	P	JP 87250448 A	19871002	PRIORITY (PATENT APPLICATION)	(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
-----------	---	---------------	----------	-------------------------------	--------------------------------

EP 299461	P	JP 87255063 A	19871009	PRIORITY (PATENT APPLICATION)	(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
-----------	---	---------------	----------	-------------------------------	--------------------------------





		APPLICATION)	(PRIORITAET	(PATENTANMELDUNG))
EP 299461	P	JP 87255068 A 19871009		
		19880427 EP AA	PRIORITY	(PATENT APPLICATION)
			(PRIORITAET	(PATENTANMELDUNG))
EP 299461	P	JP 88102485 A 19880427		
		19880427 EP AA	PRIORITY	(PATENT APPLICATION)
			(PRIORITAET	(PATENTANMELDUNG))
EP 299461	P	JP 88102486 A 19880427		
		19880427 EP AA	PRIORITY	(PATENT APPLICATION)
			(PRIORITAET	(PATENTANMELDUNG))
EP 299461	P	JP 88102487 A 19880427		
		19880427 EP AA	PRIORITY	(PATENT APPLICATION)
			(PRIORITAET	(PATENTANMELDUNG))
EP 299461	P	JP 88102488 A 19880427		
		19880621 EP AA	PRIORITY	(PATENT APPLICATION)
			(PRIORITAET	(PATENTANMELDUNG))
EP 299461	P	JP 88154516 A 19880621		
		19880713 EP AE	EP-APPLICATION	(EUROPAEISCHE ANMELDUNG)
EP 299461	P	EP 88111232 A 19880713		
		19890118 EP AK	DESIGNATED CONTRACTING	STATES IN AN APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (IN EINER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
EP 299461	P	DE FR GB NL 19890118 EP A2	PUBLICATION OF APPLICATION	WITHOUT SEARCH REPORT (VEROEFFENTLICHUNG DER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT)
EP 299461	P	19900110 EP AK	DESIGNATED CONTRACTING	STATES IN A SEARCH REPORT (IN EINEM RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
EP 299461	P	DE FR GB NL 19900110 EP A3	SEPARATE PUBLICATION OF THE	SEARCH REPORT (ART. 93) (GESONDERTE VEROEFFENTLICHUNG DES RECHERCHENBERICHTS (ART. 93))
EP 299461	P	19900905 EP 17P	REQUEST FOR EXAMINATION	FILED (PRUEFUNGSANTRAG GESTELLT) 900709
EP 299461	P	19920930 EP 17Q	FIRST EXAMINATION REPORT	(ERSTER PRUEFUNGSBESCHEID) 920818
EP 299461	P	19950510 EP AK	DESIGNATED CONTRACTING	STATES MENTIONED IN A PATENT SPECIFICATION: (IN EINER PATENTSCHRIFT ANGEFUEHRTE BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
EP 299461	P	DE FR GB NL 19950510 EP B1	PATENT SPECIFICATION	(PATENTSCHRIFT)
EP 299461	P	19950614 EP REF	CORRESPONDS TO:	(ENTSPRICHT)
EP 299461	P	DE 3853744 P 19950614	FR: TRANSLATION FILED	(FR: TRADUCTION A ETE REMISE)

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 1093024 A2 19890412

ELECTRON EMITTING ELEMENT (English)

Patent Assignee: CANON KK



Author (Inventor): YOKONO KOJIRO; SUZUKI HIDETOSHI; NOMURA ICHIRO;  
 KANEKO TETSUYA; TAKEDA TOSHIHIKO; SAKANO YOSHIKAZU  
 Priority (No,Kind,Date): JP 87250448 A 19871002  
 Applic (No,Kind,Date): JP 87250448 A 19871002  
 IPC: \* H01J-001/30  
 JAPIO Reference No: ; 130325E000115  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 1097354 A2 19890414  
 ELECTRON EMISSION ELEMENT (English)  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): NOMURA ICHIRO; KANEKO TETSUYA; SAKANO YOSHIKAZU;  
 TAKEDA TOSHIHIKO; SUZUKI HIDETOSHI; YOKONO KOJIRO  
 Priority (No,Kind,Date): JP 87255068 A 19871009  
 Applic (No,Kind,Date): JP 87255068 A 19871009  
 IPC: \* H01J-037/06; H01J-029/48  
 JAPIO Reference No: ; 130338E000006  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 1105445 A2 19890421  
 ELECTRON EMITTING ELEMENT AND ITS MANUFACTURE (English)  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): KANEKO TETSUYA; NOMURA ICHIRO; SAKANO YOSHIKAZU;  
 TAKEDA TOSHIHIKO; SUZUKI HIDETOSHI; YOKONO KOJIRO; YOSHIOKA SEISHIRO  
 Priority (No,Kind,Date): JP 87174837 A1 19870715  
 Applic (No,Kind,Date): JP 88102486 A 19880427  
 IPC: \* H01J-037/06; H01J-029/48  
 JAPIO Reference No: ; 130346E000034  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 1200532 A2 19890811  
 ELECTRON EMISSION ELEMENT AND MANUFACTURE THEREOF (English)  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): KANEKO TETSUYA; NOMURA ICHIRO; TAKEDA TOSHIHIKO;  
 SAKANO YOSHIKAZU; SUZUKI HIDETOSHI; YOKONO KOJIRO  
 Priority (No,Kind,Date): JP 87255063 A1 19871009  
 Applic (No,Kind,Date): JP 88102485 A 19880427  
 IPC: \* H01J-001/30  
 JAPIO Reference No: ; 130496E000106  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 1276528 A2 19891107  
 ELECTRON EMITTING ELEMENT (English)  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): KANEKO TETSUYA; NOMURA ICHIRO; SAKANO YOSHIKAZU;  
 TAKEDA TOSHIHIKO  
 Priority (No,Kind,Date): JP 88102487 A 19880427  
 Applic (No,Kind,Date): JP 88102487 A 19880427  
 IPC: \* H01J-001/30  
 JAPIO Reference No: ; 140045E000065  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 1276529 A2 19891107  
 ELECTRON EMITTING ELEMENT (English)  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): KANEKO TETSUYA; NOMURA ICHIRO; SAKANO YOSHIKAZU;  
 TAKEDA TOSHIHIKO  
 Priority (No,Kind,Date): JP 88102488 A 19880427  
 Applic (No,Kind,Date): JP 88102488 A 19880427  
 IPC: \* H01J-001/30  
 JAPIO Reference No: ; 140045E000065  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 1320725 A2 19891226  
 ELECTRON EMISSION ELEMENT (English)  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): KANEKO TETSUYA; TAKEDA TOSHIHIKO; SAKANO YOSHIKAZU;  
 NOMURA ICHIRO; YOSHIOKA SEISHIRO  
 Priority (No,Kind,Date): JP 88154516 A 19880621  
 Applic (No,Kind,Date): JP 88154516 A 19880621  
 IPC: \* H01J-001/30  
 JAPIO Reference No: ; 140130E000042  
 Language of Document: Japanese



Patent (No,Kind,Date): JP 94087391 B4 19941102  
Priority (No,Kind,Date): JP 87250448 A 19871002  
Applic (No,Kind,Date): JP 87250448 A 19871002  
IPC: \* H01J-001/30  
CA Abstract No: \* 116(16)164620S  
Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992  
JAPIO Reference No: \* 130325E000115  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 94101297 B4 19941212  
Priority (No,Kind,Date): JP 88102487 A 19880427  
Applic (No,Kind,Date): JP 88102487 A 19880427  
IPC: \* H01J-001/30  
CA Abstract No: \* 116(16)164620S  
Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992  
JAPIO Reference No: \* 140045E000065  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 95114104 B4 19951206  
Priority (No,Kind,Date): JP 88102485 A 19880427; JP 87255063 A 19871009  
Applic (No,Kind,Date): JP 88102485 A 19880427  
IPC: \* H01J-001/30; H01J-009/02  
CA Abstract No: \* 116(16)164620S  
Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992  
JAPIO Reference No: \* 130496E000106  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 95114105 B4 19951206  
Priority (No,Kind,Date): JP 88102486 A 19880427; JP 87174837 A 19870715  
Applic (No,Kind,Date): JP 88102486 A 19880427  
IPC: \* H01J-001/30; H01J-009/02  
CA Abstract No: \* 116(16)164620S  
Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992  
JAPIO Reference No: \* 130346E000034  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 95114106 B4 19951206  
Priority (No,Kind,Date): JP 88102488 A 19880427  
Applic (No,Kind,Date): JP 88102488 A 19880427  
IPC: \* H01J-001/30; H01J-009/02  
CA Abstract No: \* 116(16)164620S  
Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992  
JAPIO Reference No: \* 140045E000065  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 95123022 B4 19951225  
Priority (No,Kind,Date): JP 88154516 A 19880621  
Applic (No,Kind,Date): JP 88154516 A 19880621  
IPC: \* H01J-001/30  
CA Abstract No: \* 116(16)164620S  
Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992  
JAPIO Reference No: \* 140130E000042  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 95123023 B4 19951225  
Priority (No,Kind,Date): JP 87255068 A 19871009  
Applic (No,Kind,Date): JP 87255068 A 19871009  
IPC: \* H01J-001/30  
CA Abstract No: \* 116(16)164620S  
Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992  
JAPIO Reference No: \* 130338E000006  
Language of Document: Japanese

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 5066883 A 19911119  
ELECTRON-EMITTING DEVICE WITH ELECTRON-EMITTING REGION INSULATED FROM ELECTRODES (English)  
Patent Assignee: CANON KK (JP)  
Author (Inventor): YOSHIOKA SEISHIRO (JP); NOMURA ICHIRO (JP); SUZUKI HIDETOSHI (JP); TAKEDA TOSHIHIKO (JP); KANEKO TETSUYA (JP); BANNO YOSHIKAZU (JP); YOKONO KOJIRO (JP)



Priority (No,Kind,Date): JP 87174837 A 19870715; JP 87250448 A  
 19871002; JP 87255068 A 19871009; JP 87255068 A 19871009; JP  
 88102485 A 19880427; JP 88102486 A 19880427; JP 88102487 A  
 19880427; JP 88102488 A 19880427; JP 88154516 A 19880621  
 Applic (No,Kind,Date): US 218203 A 19880713  
 National Class: \* 313309000; 313336000; 313351000; 313355000;  
 313310000; 313346000R  
 IPC: \* H01J-001/02  
 CA Abstract No: ; 116(16)164620S  
 Language of Document: English  
 Patent (No,Kind,Date): US 5532544 A 19960702  
 ELECTRON-EMITTING DEVICE WITH ELECTRON-EMITTING REGION INSULATED FROM  
 ELECTRODES Electron-emitting device with electron-emitting region  
 insulated from electrodes (English)  
 Patent Assignee: GANON KABUSHIKI KAISHA (JP)  
 Author (Inventor): YOSHIOKA SEISHIRO (JP); NOMURA ICHIRO (JP);  
 SUZUKI HIDETOSHI (JP); TAKEDA TOSHIHIKO (JP); KANEKO TETSUYA (JP);  
 BANNO YOSHIKAZU (JP); YOKONO KOJIRO (JP)  
 Priority (No,Kind,Date): US 366430 A 19941230; JP 87174837 A  
 19870715; JP 87250448 A 19871002; JP 87255063 A 19871009; JP  
 87255068 A 19871009; JP 88102485 A 19880427; JP 88102486 A  
 19880427; JP 88102487 A 19880427; JP 88102488 A 19880427; JP  
 88154516 A 19880621; US 58801 B1 19930510; US 694014 B1  
 19910430; US 218203 A1 19880713  
 Applic (No,Kind,Date): US 366430 A 19941230  
 Addnl Info: 5066883 19911119 Patented  
 National Class: \* 313310000; 313309000; 313351000; 315169300  
 IPC: \* H04N-003/14  
 CA Abstract No: \* 116(16)164620S  
 Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992  
 JAPIO Reference No: \* 130325E000115; 130338E000006; 130346E000034;  
 130496E000106; 140045E000065; 140130E000042  
 Language of Document: English  
 Patent (No,Kind,Date): US 5661362 A 19970826  
 FLAT PANEL DISPLAY INCLUDING ELECTRON-EMITTING DEVICE (English)  
 Patent Assignee: CANON KK (JP)  
 Author (Inventor): YOSHIOKA SEISHIRO (JP); NOMURA ICHIRO (JP);  
 SUZUKI HIDETOSHI (JP); TAKEDA TOSHIHIKO (JP); KANEKO TETSUYA (JP);  
 BANNO YOSHIKAZU (JP); YOKONO KOJIRO (JP)  
 Priority (No,Kind,Date): US 657385 A 19960603; JP 87174837 A  
 19870715; JP 87250448 A 19871002; JP 87255063 A 19871009; JP  
 87255068 A 19871009; JP 88102485 A 19880427; JP 88102486 A  
 19880427; JP 88102487 A 19880427; JP 88102488 A 19880427; JP  
 88154516 A 19880621; US 396066 B1 19950228; US 191065 B1  
 19940203; US 705720 B1 19910524; US 218203 A2 19880713  
 Applic (No,Kind,Date): US 657385 A 19960603  
 Addnl Info: 5066883 19911119 Patented  
 National Class: \* 313309000; 313336000; 313351000; 313346000R  
 IPC: \* H01J-001/30  
 CA Abstract No: \* 116(16)164620S  
 Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992  
 JAPIO Reference No: \* 130325E000115; 130338E000006; 130346E000034;  
 130496E000106; 140045E000065; 140130E000042  
 Language of Document: English  
 Patent (No,Kind,Date): US 5749763 A 19980512  
 DISPLAY DEVICE WITH ELECTRON-EMITTING DEVICE WITH ELECTRON-EMITTING  
 REGION INSULATED FROM ELECTRODES (English)  
 Patent Assignee: CANON KK (JP)  
 Author (Inventor): YOSHIOKA SEISHIRO (JP); NOMURA ICHIRO (JP);  
 SUZUKI HIDETOSHI (JP); TAKEDA TOSHIHIKO (JP); KANEKO TETSUYA (JP);  
 BANNO YOSHIKAZU (JP); YOKONO KOJIRO (JP)  
 Priority (No,Kind,Date): US 474324 A 19950607; JP 87174837 A  
 19870715; JP 87250448 A 19871002; JP 87255063 A 19871009; JP  
 87255068 A 19871009; JP 88102485 A 19880427; JP 88102486 A  
 19880427; JP 88102487 A 19880427; JP 88102488 A 19880427; JP  
 88154516 A 19880621; US 396066 B3 19950228; US 191065 B1  
 19940203; US 705720 B1 19910524; US 218203 A2 19880713





Applic (No,Kind,Date): US 474324 A 19950607  
 Addnl Info: 5066883 1119 Patented  
 National Class: \* 445051000; 427077000  
 IPC: \* H01J-009/02; H01J-001/30  
 CA Abstract No: \* 116(16)164620S  
 Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992  
 JAPIO Reference No: \* 130325E000115; 130338E000006; 130346E000034;  
 130496E000106; 140045E000065; 140130E000042  
 Language of Document: English  
 Patent (No,Kind,Date): US 5759080 A 19980602  
 DISPLAY DEVICE WITH ELECTRON-EMITTING DEVICE WITH ELECTRON-EMITTING  
 REGION INSULATED FORM ELECTRODES (English)  
 Patent Assignee: CANON KK (JP)  
 Author (Inventor): YOSHIOKA SEISHIRO (JP); NOMURA ICHIRO (JP);  
 SUZUKI HIDETOSHI (JP); TAKEDA TOSHIHIKO (JP); KANEKO TETSUYA (JP);  
 BANNO YOSHIKAZU (JP); YOKONO KOJIRO (JP)  
 Priority (No,Kind,Date): US 479000 A 19950607; JP 87174837 A  
 19870715; JP 87250448 A 19871002; JP 87255063 A 19871009; JP  
 87255068 A 19871009; JP 88102485 A 19880427; JP 88102486 A  
 19880427; JP 88102487 A 19880427; JP 88102488 A 19880427; JP  
 88154516 A 19880621; US 396066 B3 19950228; US 191065 B1  
 19940203; US 705720 B1 19910524; US 218203 A2 19880713  
 Applic (No,Kind,Date): US 479000 A 19950607  
 Addnl Info: 5066883 19911119 Patented  
 National Class: \* 445051000; 445024000  
 IPC: \* H01J-001/30; H01J-009/02  
 CA Abstract No: \* 116(16)164620S  
 Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992  
 JAPIO Reference No: \* 130325E000115; 130338E000006; 130346E000034;  
 130496E000106; 140045E000065; 140130E000042  
 Language of Document: English  
 Patent (No,Kind,Date): US 5872541 A 19990216  
 METHOD FOR DISPLAYING IMAGES WITH ELECTRON EMITTING DEVICE (English)  
 Patent Assignee: CANON KK (JP)  
 Author (Inventor): YOSHIOKA SEISHIRO (JP); NOMURA ICHIRO (JP);  
 SUZUKI HIDETOSHI (JP); TAKEDA TOSHIHIKO (JP); KANEKO TETSUYA (JP);  
 BANNO YOSHIKAZU (JP); YOKONO KOJIRO (JP)  
 Priority (No,Kind,Date): US 487559 A 19950607; JP 87250448 A  
 19871002; JP 87255063 A 19871009; JP 87255068 A 19871009; JP  
 88102485 A 19880427; JP 88102486 A 19880427; JP 88102487 A  
 19880427; JP 88102488 A 19880427; JP 88154516 A 19880621; JP  
 87174837 A 19870715; US 396066 B3 19950228; US 191065 B1  
 19940203; US 705720 B1 19910524; US 218203 A2 19880713  
 Applic (No,Kind,Date): US 487559 A 19950607  
 Addnl Info: 5066883 19911119 Patented  
 National Class: \* 345074000; 345076000  
 IPC: \* G09G-003/22  
 CA Abstract No: \* 116(16)164620S  
 Derwent WPI Acc No: \* C 89-016992  
 JAPIO Reference No: \* 130325E000115; 130338E000006; 130346E000034;  
 130496E000106; 140045E000065; 140130E000042  
 Language of Document: English

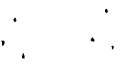
UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

US 5066883	P	19870715	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 87174837 A	19870715
US 5066883	P	19871002	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 87250448 A	19871002
US 5066883	P	19871009	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 87255063 A	19871009
US 5066883	P	19871009	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 87255068 A	19871009
US 5066883	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 88102485 A	19880427
US 5066883	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 88102486 A	19880427



US 5066883	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 88102487	A	19880427
US 5066883	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 88102488	A	19880427
US 5066883	P	19880621	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 88154516	A	19880621
US 5066883	P	19880713	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)
		(APPL. DATA (PATENT))		
		US 218203	A	19880713
US 5066883	P	19880713	US AS02	ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S
		INTEREST		
		CANON KABUSHIKI KAISHA, 30-2, 3-CHOME,		
		SHIMOMARUKO, OHTA-KU, TOKYO, JAPAN A CORP ;		
		YOSHIOKA, SEISHIRO : 19880708; NOMURA, ICHIRO		
		: 19880708; SUZUKI, HIDETOSHI : 19880708;		
		TAKEDA, TOSHIHIKO : 19880708; KA : 19880708;		
US 5066883	P	19911119	US A	PATENT
US 5066883	P	19940426	US CC	CERTIFICATE OF CORRECTION
US 5532544	P	19870715	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 87174837	A	19870715
US 5532544	P	19871002	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 87250448	A	19871002
US 5532544	P	19871009	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 87255063	A	19871009
US 5532544	P	19871009	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 87255068	A	19871009
US 5532544	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 88102485	A	19880427
US 5532544	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 88102486	A	19880427
US 5532544	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 88102487	A	19880427
US 5532544	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 88102488	A	19880427
US 5532544	P	19880621	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 88154516	A	19880621
US 5532544	P	19880713	US AA	PRIORITY
		US 218203	A1	19880713
US 5532544	P	19910430	US AA	PRIORITY
		US 694014	B1	19910430
US 5532544	P	19930510	US AA	PRIORITY
		US 58801	B1	19930510
US 5532544	P	19941230	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)
		(APPL. DATA (PATENT))		
		US 366430	A	19941230
US 5532544	P	19960702	US A	PATENT
US 5661362	P	19870715	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 87174837	A	19870715
US 5661362	P	19871002	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 87250448	A	19871002
US 5661362	P	19871009	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 87255063	A	19871009
US 5661362	P	19871009	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 87255068	A	19871009
US 5661362	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 88102485	A	19880427
US 5661362	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 88102486	A	19880427
US 5661362	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 88102487	A	19880427
US 5661362	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 88102488	A	19880427
US 5661362	P	19880621	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 88154516	A	19880621
US 5661362	P	19880713	US AA	PRIORITY
		US 218203	A2	19880713
US 5661362	P	19910524	US AA	PRIORITY



US 5661362	P	199103	US AA	B1	19910524	PRIORITY
US 5661362	P	19950228	US AA	B1	19940203	PRIORITY
US 5661362	P	19960603	US AE	B1	19950228	APPLICATION DATA (PATENT)
			(APPL. DATA (PATENT))			
US 5661362	P	19970826	US A	A	19960603	PATENT
US 5661362	P	19980331	US CC			CERTIFICATE OF CORRECTION
US 5661362	P	20000201	US RF			REISSUE APPLICATION FILED
			(REISSUE APPL. FILED)			
US 5749763	P	19870715	US AA			PRIORITY (PATENT)
US 5749763	P	19871002	US AA	A	19870715	PRIORITY (PATENT)
US 5749763	P	19871009	US AA	A	19871002	PRIORITY (PATENT)
US 5749763	P	19871009	US AA	A	19871009	PRIORITY (PATENT)
US 5749763	P	19880427	US AA	A	19871009	PRIORITY (PATENT)
US 5749763	P	19880427	US AA	A	19880427	PRIORITY (PATENT)
US 5749763	P	19880427	US AA	A	19880427	PRIORITY (PATENT)
US 5749763	P	19880427	US AA	A	19880427	PRIORITY (PATENT)
US 5749763	P	19880427	US AA	A	19880427	PRIORITY (PATENT)
US 5749763	P	19880621	US AA	A	19880621	PRIORITY (PATENT)
US 5749763	P	19880713	US AA			PRIORITY
US 5749763	P	19910524	US AA	A2	19880713	PRIORITY
US 5749763	P	19940203	US AA	B1	19910524	PRIORITY
US 5749763	P	19950228	US AA	B1	19940203	PRIORITY
US 5749763	P	19950607	US AE	B3	19950228	APPLICATION DATA (PATENT)
			(APPL. DATA (PATENT))			
US 5749763	P	19980512	US A	A	19950607	PATENT
US 5759080	P	19870715	US AA	A	19870715	PRIORITY (PATENT)
US 5759080	P	19871002	US AA	A	19871002	PRIORITY (PATENT)
US 5759080	P	19871009	US AA	A	19871009	PRIORITY (PATENT)
US 5759080	P	19871009	US AA	A	19871009	PRIORITY (PATENT)
US 5759080	P	19880427	US AA	A	19871009	PRIORITY (PATENT)
US 5759080	P	19880427	US AA	A	19880427	PRIORITY (PATENT)
US 5759080	P	19880427	US AA	A	19880427	PRIORITY (PATENT)
US 5759080	P	19880427	US AA	A	19880427	PRIORITY (PATENT)
US 5759080	P	19880621	US AA	A	19880621	PRIORITY (PATENT)
US 5759080	P	19880713	US AA	A2	19880713	PRIORITY
US 5759080	P	19910524	US AA	B1	19910524	PRIORITY
US 5759080	P	19940203	US AA	B1	19940203	PRIORITY



US 5759080	P	19950228	US AA	PRIORITY	
		US 396066	B3	19950228	
US 5759080	P	19950607	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)	
		(APPL. DATA (PATENT))			
		US 479000	A	19950607	
US 5759080	P	19980602	US A	PATENT	
US 5759080	P	20000208	US CC	CERTIFICATE OF CORRECTION	
US 5759080	P	20001003	US RF	REISSUE APPLICATION FILED	
		(REISSUE APPL. FILED)			
		20000602			
US 5872541	P	19870715	US AA	PRIORITY (PATENT)	
		JP 87174837	A	19870715	
US 5872541	P	19871002	US AA	PRIORITY (PATENT)	
		JP 87250448	A	19871002	
US 5872541	P	19871009	US AA	PRIORITY (PATENT)	
		JP 87255063	A	19871009	
US 5872541	P	19871009	US AA	PRIORITY (PATENT)	
		JP 87255068	A	19871009	
US 5872541	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)	
		JP 88102485	A	19880427	
US 5872541	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)	
		JP 88102486	A	19880427	
US 5872541	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)	
		JP 88102487	A	19880427	
US 5872541	P	19880427	US AA	PRIORITY (PATENT)	
		JP 88102488	A	19880427	
US 5872541	P	19880621	US AA	PRIORITY (PATENT)	
		JP 88154516	A	19880621	
US 5872541	P	19880713	US AA	PRIORITY	
		US 218203	A2	19880713	
US 5872541	P	19910524	US AA	PRIORITY	
		US 705720	B1	19910524	
US 5872541	P	19940203	US AA	PRIORITY	
		US 191065	B1	19940203	
US 5872541	P	19950228	US AA	PRIORITY	
		US 396066	B3	19950228	
US 5872541	P	19950607	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)	
		(APPL. DATA (PATENT))			
		US 487559	A	19950607	
US 5872541	P	19990216	US A	PATENT	
US 5872541	P	20001010	US CC	CERTIFICATE OF CORRECTION	





5,661,362

<=2> GET 1st DRAWING SHEET OF 27

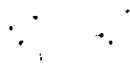
Aug. 26, 1997

Flat panel display including electron emitting device

REISSUE: Reissue Application filed Aug. 26, 1999 (O.G. Feb. 1, 2000) Ex. Gp.:  
2875; Re. S.N. 09/384,326

INVENTOR: Yoshioka, Seishiro, Hiratsuka, Japan  
Nomura, Ichiro, Yamato, Japan  
Suzuki, Hidetoshi, Atsugi, Japan  
Takeda, Toshihiko, Tokyo, Japan  
Kaneko, Tetsuya, Yokohama, Japan  
Banno, Yoshikazu, Atsugi, Japan  
Yokono, Kojiro, Yokohama, Japan

ASSIGNEE-AT-ISSUE: Canon Kabushiki Kaisha, Tokyo, Japan (03)



APPL-NO: 657,385

FILED: Jun. 3, 1996

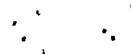
CERTCORR: Mar. 31, 1998 a Certificate of Correction was issued for this patent

## FOR-PRIOR:

Jul. 15, 1987	Japan	62-174837
Oct. 2, 1987	Japan	62-250448
Oct. 9, 1987	Japan	62-255063
Oct. 9, 1987	Japan	62-255068
Apr. 27, 1988	Japan	63-102485
Apr. 27, 1988	Japan	63-102486
Apr. 27, 1988	Japan	63-102487
Apr. 27, 1988	Japan	63-102488
Jun. 21, 1988	Japan	63-154516

## REL-US-DATA:

Continuation of Ser. No. 396,066, Feb. 28, 1995 now abandoned Which is a continuation of Ser. No. 191,065, Feb. 3, 1994 now abandoned Which is a continuation of Ser. No. 705,720, May 24, 1991 now abandoned Which is a continuation-in-part of Ser. No. 218,203, Jul. 13, 1988 now patented 5,066,883



Nov. 19, 1991

INT-CL: [6] H01J 1#30

US-CL: 313#309; 313#336; 313#346R; 313#351;

CL: 313;

SEARCH-FLD: 313#336, 351, 346R, 309, 310, 346DC, 355

REF-CITED:

U.S. PATENT DOCUMENTS

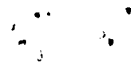
3,278,789	10/1966	*	Shroff	313#346
3,663,857	5/1972	*	Soellner et al.	313#339
3,735,186	5/1973	*	Klopfer et al.	313#346
4,093,562	6/1978	*	Kishimoto	252#511
4,325,084	4/1982	*	Van Gorkon et al.	313#346
5,066,883	11/1991	*	Yoshioka et al.	313#310

FOREIGN PATENT DOCUMENTS



0073031	3/1983	*	European Patent Office (EPO)
1800952	7/1971	*	Federal Republic of Germany
1764994	1/1972	*	Federal Republic of Germany
2542349	7/1976	*	Federal Republic of Germany
2012101	3/1978	*	Federal Republic of Germany
2413942	2/1979	*	Federal Republic of Germany
44-27852	11/1944	*	Japan
44-27853	11/1969	*	Japan
44-28009	11/1969	*	Japan
44-26125	11/1969	*	Japan
44-32247	12/1969	*	Japan
45-31615	10/1970	*	Japan
46-20944	6/1971	*	Japan
46-20949	6/1971	*	Japan
46-20943	6/1971	*	Japan
46-24456	7/1971	*	Japan
46-38060	11/1971	*	Japan
54-1147	1/1979	*	Japan
56-18336	2/1981	*	Japan
56-71239	6/1981	*	Japan
			Union of Soviet Socialist

H01#J2.904





855782	8/1981	*	Republics
1267029	3/1972	*	United Kingdom
1335979	10/1973	*	United Kingdom
2060991	5/1981	*	United Kingdom

## OTHER PUBLICATIONS

M. Hartwell et al., "Strong Electron Emission From Patterned Tin-indium Oxide Thin Films" Cambridge MA, pp. 519-521.

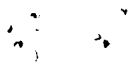
M. Elinson et al., "The Emission Of Hot Electrons And The Field Emissions Of Electrons From Tin Oxide", Radio Engineering and Electron Physics, No. 7, Jul. 1965, pp. 1290-1296.

PRIM-EXMR: Horabik, Michael

ASST-EXMR: Day, Michael

LEGAL-REP: Fitzpatrick, Cella, Harper & Scinto

CORE TERMS: fine, insulating, substrate, electron, angstrom, semiconductor, voltage, glass, thickness, coating, emitted, emission, display, film, spacing,



vacuum, deposition, region, preparation, dispersed, stepped, layer, organic, electrode, deposited, dispersion, baking, electric current, comprised, electric

ABST:

A display device consisting of an electron-emitting device which is a laminate of an insulating layer and a pair of opposing electrodes formed on a planar substrate. A portion of the insulating layer is between the electrodes and a portion containing an electron emitting region in between one electrode and the substrate. Electrons are emitted from the electron emission region by a voltage to the electrodes, thereby stimulating a phosphorous to emitting light.

NO-OF-CLAIMS: 42

EXMPL-CLAIM: <=3> 1

NO-OF-FIGURES: 79

NO-DRWG-PP: 27

PARCASE:

RELATED APPLICATION



DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02986149    \*\*Image available\*\*  
IMAGE DISPLAY DEVICE

PUB. NO.:        01-283749 [J P 1283749 A]  
PUBLISHED:      November 15, 1989 (19891115)  
INVENTOR(s):    SUZUKI HIDETOSHI  
                 NOSE HIROYASU  
                 NAKADA KOHEI  
                 UDA YOSHIKI  
                 KAKIMOTO SEIJI  
                 MURA ICHIRO

APPLICANT(s):   CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP  
                 (Japan)

APPL. NO.:      63-111542 [JP 88111542]

FILED:          May 10, 1988 (19880510)

INTL CLASS:     [4] H01J-031/15; H01J-001/30

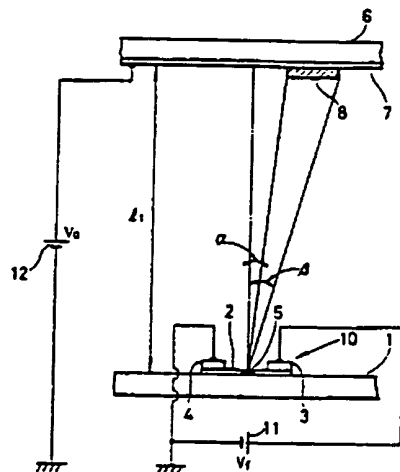
JAPIO CLASS:    42.3 (ELECTRONICS -- Electron Tubes); 44.9 (COMMUNICATION --  
                 Other)

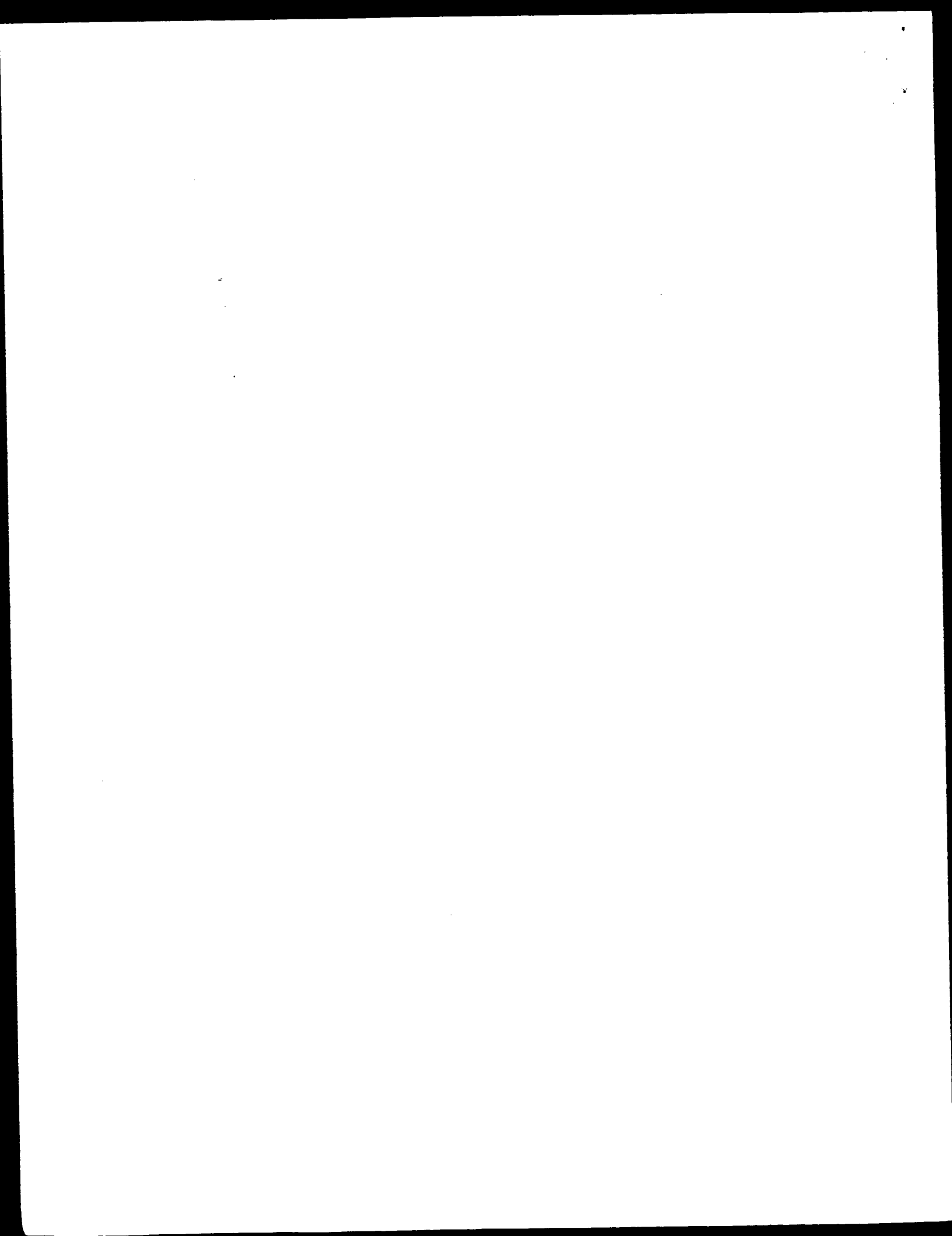
JOURNAL:        Section: E, Section No. 883, Vol. 14, No. 62, Pg. 163,  
                 February 05, 1990 (19900205)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To make it possible to radiate electron beams on a phosphor target with no loss of discharge electrons and no increase of manufacturing cost by arranging the phosphor target in the direction of a specific angle from a substrate surface which passes the electron discharge member of a surface-conductive type discharge element responding to the phosphor target.

CONSTITUTION: A surface-conductive type discharge element 10 is formed on a substrate 1, and a phosphor target 8 to receive the radiation of electron beams from the responding surface-conductive type discharge element 10 is arranged. In this case, the phosphor target 8 is arranged in the direction of the scope more than 1 deg. and less than 45 deg. to the positive electrode 9 side of the surface-conductive type discharge element 10, to the normal line from the substrate 1 surface which passes through an electron discharge member 5 of the responding surface-conductive type discharge element 10. As a result, it is made possible to radiate electron beams on the phosphor target 8 without making a complicated electron optical system.





DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2000 EPO. All rts. reserv.

8982399

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 1283749 A2 891115 <No. of Patents: 002>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 1283749	A2	891115	JP 88111542	A	880510	(BASIC)
JP 2610160	B2	970514	JP 88111542	A	880510	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 88111542 A 880510

PATENT FAMILY:-

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 1283749 A2 891115

IMAGE DISPLAY DEVICE (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): SUZUKI HIDETOSHI; NOSE HIROYASU; NAKADA KOHEI; UDA  
YOSHIKI; KAKIMOTO SEIJI; MURA ICHIRO

Priority (No,Kind,Date): JP 88111542 A 880510

Applic (No,Kind,Date): JP 88111542 A 880510

IPC: \* H01J-031/15; H01J-001/30

Derwent WPI Acc No: ; G 90-002427

JAPIO Reference No: ; 140062E000163

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 2610160 B2 970514

Priority (No,Kind,Date): JP 88111542 A 880510

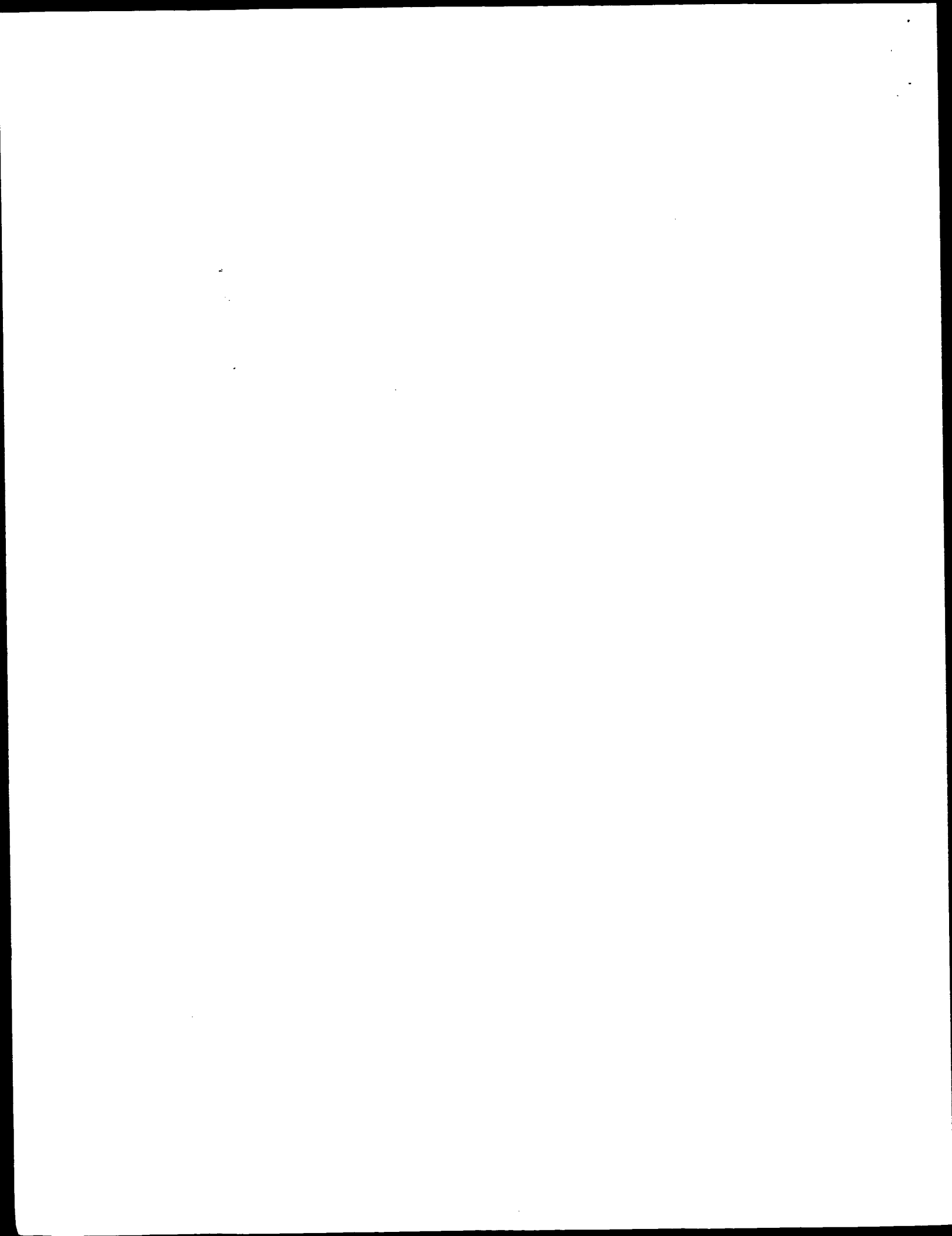
Applic (No,Kind,Date): JP 88111542 A 880510

IPC: \* H01J-031/12; H01J-001/30

Derwent WPI Acc No: \* G 90-002427

JAPIO Reference No: \* 140062E000163

Language of Document: Japanese





DIALOG(R) File 351:DERWENT WPI  
(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

008115426     \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1990-002427/199001

Display with surface conduction type emitter - arranges fluorescent  
substance target above emitter at slant direction from emitter

NoAbstract Dwg 3/4

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 1283749	-A	19891115	JP 88111542	A	19880510	199001 B

Priority Applications (No Type Date): JP 88111542 A 19880510

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 1283749	A	4		

Title Terms: DISPLAY; SURFACE; CONDUCTING; TYPE; EMITTER; ARRANGE;  
FLUORESCENT; SUBSTANCE; TARGET; ABOVE; EMITTER; SLANT; DIRECTION; EMITTER  
; NOABSTRACT

Derwent Class: U12; V05

International Patent Class (Additional): H01J-001/30; H01J-031/15

File Segment: EPI

—